

David Alejandro Ramírez Cajigas

Teléfono: ☎ +34 613 93 03 77
Email: Ingdavidramirez94@gmail.com
LinkedIn: [linkedin.com/in/david-alejandro-ramirez-cajigas](https://www.linkedin.com/in/david-alejandro-ramirez-cajigas)
Web: davidalejandroramirezcajigas.com
Ubicación: 📍 Ciudad Real, España

Perfil profesional

Ingeniero Civil por la Pontificia Universidad Javeriana (Colombia), homologado como Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos con plena validez en España; Máster en Transporte, Territorio y Urbanismo por la Universitat Politècnica de València (España), donde profundicé en la modelización y planificación integral de diversos sistemas de transporte (terrestre, aéreo, marítimo y ferroviario). Actualmente, doctorando en Territorio, Infraestructuras y Medio Ambiente en la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), España, e investigador contratado en la misma institución. Mi sólida trayectoria abarca desde la dirección de obra civil y la gestión de proyectos de infraestructura hasta el desarrollo de software especializado (como DGIS para análisis de accesibilidad urbana e interurbana, y Productivos.org) y la ingeniería de datos. Mi enfoque se centra en la vanguardia de la movilidad, incluyendo la movilidad como servicio (MaaS) y la optimización de sistemas de transporte con especial atención al transporte a la demanda (DRT/DART) y la mejora de la accesibilidad en diversos contextos territoriales. Lidero la aplicación de big data y herramientas avanzadas (Python, MATLAB, ArcGIS, Docker, OSRM) para el análisis territorial y el desarrollo de soluciones innovadoras. A través de esta labor, busco fusionar mi experiencia práctica en ingeniería con la investigación de punta para generar un impacto social positivo y contribuir a la transformación digital del sector del transporte.

Experiencia profesional

Investigador contratado en I+D para el grupo Mob&UP 02/2023 – Actualidad, Ciudad Real, España
Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM)

- **Proyecto EsMaaS (TED2021-129623A-100):** El papel de los MaaS en la transición digital de la movilidad en zonas rurales: estrategias sostenibles e inclusivas para la optimización del transporte en la España vacía.
 - Diseño e implementación de una metodología heurística innovadora para la optimización de rutas en transporte bajo demanda (DRT) en entornos rurales, utilizando Python y algoritmos genéticos.
 - Desarrollo de un marco de caracterización territorial para Castilla-La Mancha mediante clustering jerárquico (Ward) con 7 variables clave.
 - Programación en Python y MATLAB para análisis de datos complejos; uso de ArcGIS Pro y OSRM para análisis territorial y de movilidad con big data de telefonía móvil.
 - Evaluación comparativa de la accesibilidad a servicios esenciales (educación, salud) y cuantificación de inequidades espaciotemporales.
 - Creación y testeo de plataforma web interactiva (PHP/JS/Leaflet) para la solicitud de servicios DRT y generación de inputs a algoritmos de optimización.

Ingeniero civil

01/2021 – 12/2021, Cali, Colombia

Proyectos independientes

- Gestión integral y supervisión técnica de múltiples proyectos civiles casas y laboratorio, incluyendo diseño y uso de AutoCAD y Revit.
- Obra civil para la construcción de proyectos residenciales, asegurando calidad y cumplimiento de plazos.

Coordinador de ingeniería, editor y auditor

2016 – 2019, Cali, Colombia

Fundación Productivos.org

- Realización de auditorías y control de calidad de software. Administración de procesos internos de revisión de cuentas.
- Gestión técnica del sitio web corporativo y su base de datos. Resolución proactiva de problemas de ingeniería de software y programación.

Ingeniero civil residente

12/2016 – 06/2017, Cali, Colombia

Constructora Bolívar

- Supervisión directa de obras de construcción de conjuntos residenciales de gran escala.
- Gestión eficiente de recursos materiales y personal en obra, optimizando costes y tiempos.

Formación académica oficial

Doctorado en territorio, infraestructuras y medio ambiente (en curso)

2023 –

Actualidad, Ciudad Real, España

Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM)

- Línea de investigación: Soluciones de movilidad como servicio (MaaS) y optimización del transporte en zonas rurales y periurbanas.
- Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Homologación al Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos

09/05/2025, Madrid, España

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, España

Subdirección General de Títulos y Ordenación Universitaria

- Ingeniero Civil (Pontificia Universidad Javeriana, Colombia) homologado al Máster Universitario que habilita para Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, con los mismos efectos de éste en todo el territorio nacional.
- Credencial (expediente): /2025/H06782.
- Verificación online: <https://run.gob.es/hsblf8yLcR>.
- CSV (código seguridad de verificación.): GEN-82b5-fc1f-37f1-ed27-a04a-64c9-0d01-9777.

Máster universitario en transporte, territorio y urbanismo

10/2020 – 01/2022, Valencia,

España

Universitat Politècnica de València (UPV)

- Tesis sobresaliente (10/10): *Desarrollo de la herramienta DGIS para la evaluación de la accesibilidad del transporte público colectivo. Aplicación práctica a Santiago de Cali (Colombia).*
- Enlace tesis: <https://www.davidalejandroramirezcajigas.com/desarrollo-de-herramienta-dgis-para-la-evaluacion-la-de-laaccesibilidad-del-transporte-publico-colectivo-aplicacionpractica-a-santiago-de-cali-colombia-a-trabajo-fin-de-master-tesis-maestria/>

Principales áreas de estudio y especialización cubiertas:

- Modelización avanzada del transporte y análisis de la demanda.
- Planificación territorial y urbanismo sostenible.
- Gestión del tráfico, logística y transporte de mercancías.
- Ingeniería y gestión de infraestructuras portuarias y marítimas:
 - Planificación y gestión portuaria, tráfico marítimo y operación portuaria.
 - Diseño de infraestructuras costeras (puertos, escolleras, diques, playas) y su mantenimiento.
- Diseño y operación de sistemas ferroviarios (incluyendo altas prestaciones).
- Smart mobility y sistemas inteligentes de transporte (SIT).
- Evaluación ambiental estratégica de proyectos de transporte.

Grado en ingeniería civil

01/2013 – 03/2018, Cali, Colombia

Pontificia Universidad Javeriana

- Énfasis en diseño vial, infraestructura y construcción.
- Tesis destacada (4.9/5): *Diseño de la distribución espacial de las rutas del sistema MIO de acuerdo con la calidad del servicio percibido en la comuna 18.*
- Enlace tesis: <https://www.davidaalejandroramirezcajigas.com/disenio-de-la-distribucion-espacial-de-las-rutas-del-sistema-mio-de-acuerdo-con-la-calidad-del-servicio-percibido-en-la-comuna-18-trabajo-de-grado-tesis-de-grado/>

Desarrollo profesional y cursos especializados

Curso de experto en tecnologías y herramientas para la digitalización del transporte, la logística y sus infraestructuras 02/2025 – 06/2025 (Edición 4), Madrid, España (Telemático)
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

- Módulos clave: Big data, inteligencia artificial, machine learning, cloud computing, gemelos digitales.
- Aplicaciones prácticas: Diseño y gestión de infraestructuras, gestión de tráfico, operaciones ferroviarias, portuarias y aeroportuarias, planificación y logística avanzada.

English as a second language, semester program (275 horas) Julio 2022 – Diciembre 2022,
 Calgary, Canadá (Presencial)
University of Calgary, Canadá

- Nivel alcanzado: Intermedio-avanzado. Foco en comunicación académica y profesional.

MATLAB Onramp (online) 2023
MathWorks.com

- Introducción práctica y avanzada al uso de MATLAB para análisis de datos y programación científica.

Ingeniería de aeropuertos: Diseño del lado de aire (online) 2020
EdX de la OACI UPValenciaX

- Fundamentos de planificación y diseño de infraestructuras aeroportuarias (lado aire).

Nivel básico en Revit Architecture (presencial) 2019, Valencia, España
Universitat Politècnica de València (UPV)

- Introducción al modelado de información de construcción (BIM) con Autodesk Revit.

Habilidades técnicas clave

- **Programación:** Python (Pandas, NumPy, Scikit-learn, GeoPandas, Jupyter), MATLAB, SQL.
- **GIS y modelado de transporte:** ArcGIS Pro (Network Analyst, ModelBuilder), QGIS, OSRM, PTV Visum (fundamentos).
- **Análisis de big data:** Procesamiento y análisis de datos de telefonía móvil (CDR), técnicas de agregación y anonimización, visualización de grandes volúmenes de datos.
- **Desarrollo web (prototipado):** HTML, CSS, JavaScript (Leaflet.js), PHP, WordPress.
- **Herramientas DevOps y colaboración:** Docker, Git, GitLab/GitHub.
- **Software de diseño civil:** AutoCAD, Revit Architecture, AutoCAD Civil 3D.
- **Optimización y modelos matemáticos:** Algoritmos genéticos, heurísticas para problemas de ruteo vehicular (VRP/DARP), modelado de simulación.
- **Ofimática profesional:** Microsoft Office Suite (Word, Excel, PowerPoint).

Proyectos relevantes y contribuciones de software

Proyecto EsMaaS (TED2021-129623A-100) - *investigador clave*

Universidad de Castilla-La Mancha (02/2023 – 05/2025)

- **Contribución principal:** Diseño e implementación de una metodología heurística innovadora para la optimización de rutas en transporte bajo demanda (DRT) en entornos rurales, utilizando Python y algoritmos genéticos. [Resultados en P1]
- Desarrollo de un marco de caracterización territorial para Castilla-La Mancha (clustering jerárquico con 7 variables clave), permitiendo el diseño de estrategias de movilidad personalizadas y efectivas. [Publicado en P2]
- Análisis exhaustivo de la accesibilidad a servicios esenciales (educación, salud) y factores influyentes, combinando GIS (ArcGIS Pro) y datos de red (OSRM). [Presentado en congresos]
- Evaluación comparativa de la movilidad real (derivada de big data de Nommon) versus la oferta de transporte público existente, cuantificando inequidades espaciotemporales. [Presentado en congreso]
- Creación de una plataforma web funcional (PHP/JS/Leaflet) como interfaz para la solicitud de servicios DRT y la recolección estructurada de datos para la optimización.
- Pertenezco al grupo de investigación Mob&UP - Mobility and Urban Planning de la UCLM <https://www.uclm.es/grupos/MobUP/Miembros>

DGIS - Herramienta de análisis de accesibilidad espacial en transporte público

Desarrollo propio como parte de tesis de máster (2021 – 2022)

- Software desarrollado en Python para la evaluación automatizada de la accesibilidad en sistemas de transporte público, integrando datos espaciales y de redes. Aplicado con éxito al caso de estudio de Santiago de Cali.
- Tutorial y documentación disponible en: <https://www.davidalejandroramirezcajigas.com/dgis-software-tutorial/>

Plataforma Productivos.org - *desarrollo y coordinación técnica*

Fundación Productivos.org (2016 – 2019)

- Colaboración en el diseño, desarrollo y mantenimiento de una plataforma online para la evaluación y formación empresarial, mejorando su funcionalidad y experiencia de usuario.
- Enlace: <https://www.productivos.org/>

Obras publicadas y tesis

Tesis académicas

- **Tesis doctoral (en curso):** *Título provisional: Estrategias de movilidad como servicio (MaaS) para la optimización del transporte y mejora de la accesibilidad en la España Vacía: Un enfoque basado en big data y modelización avanzada.* (Inicio 2023 - Previsto 2026/2027). Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), Ciudad Real, España.
 - *Líneas de investigación principales:* Desarrollo de metodologías de optimización para transporte bajo demanda (DRT) en contextos rurales, caracterización territorial mediante clustering y análisis GIS, evaluación de accesibilidad con big data (telefonía móvil), y diseño de soluciones MaaS integradas. Contribuciones parciales publicadas/presentadas en [Ref. Pub 1], [Ref. Pub 2], [Congresos C1-C6].
- **Tesis de máster:** *Desarrollo de herramienta DGIS, para la evaluación la de la accesibilidad del transporte público colectivo. Aplicación práctica a Santiago de Cali (Colombia) y análisis comparativo internacional.* (Enero, 2022). Universitat Politècnica de València, España. Calificación: 10/10.
 - *Resumen:* Desarrollo y validación del software DGIS, una herramienta innovadora para el análisis de accesibilidad en transporte público. El trabajo integró principios de diseño urbano y urbanismo para evaluar y proponer mejoras en Cali (Colombia), y demostró su aplicabilidad mediante un análisis comparativo de la accesibilidad espacial en 34 ciudades a nivel mundial, incluyendo las **27 capitales de la Unión Europea**.

Enlace: <https://www.davidalejandroramirezcajigas.com/desarrollo-de-herramienta-dgis-para-la-evaluacion-la-de-laaccesibilidad-del-transporte-publico-colectivo-aplicacionpractica-a-santiago-de-cali-colombia-trabajo-fin-de-master-tesis-maestria/>

- **Tesis de grado:** *Diseño de la distribución espacial de las rutas del sistema MIO de acuerdo con la calidad del servicio percibido en la comuna 18.* (Marzo, 2018). Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia. Calificación: 4.9/5.
 - *Resumen:* Investigación aplicada sobre la optimización del sistema de transporte MIO en Cali (Comuna 18), combinando análisis de percepción del usuario y métricas topológicas de accesibilidad para proponer una redistribución de rutas y paraderos orientada a mejorar la calidad del servicio.*Enlace:* <https://www.davidalejandroramirezcajigas.com/disenio-de-la-distribucion-espacial-de-las-rutas-del-sistema-mio-de-acuerdo-con-la-calidad-del-servicio-percibido-en-la-comuna-18-trabajo-de-grado-tesis-de-grado/>

Libros (coautoría)

- **Reorganización empresarial.** (Septiembre, 2024). Colombia. ISBN: 978-958-505-699-2. *Enlace:* <https://portaldelibros.unal.edu.co/gpd-reorganizaci-y-n-empresarial-9789585056992-675c377cce4cb.html>
- **Diagnóstico y plan de acción empresarial.** (Febrero, 2023). Colombia. ISBN: 978-958-503-609-3 / 978-958-503-610-9. *Enlace:* [https://www.ecoediciones.com/producto/diagnostico-y-plan-de-accion-empresarial-1-ra-edicion-ebook/...](https://www.ecoediciones.com/producto/diagnostico-y-plan-de-accion-empresarial-1-ra-edicion-ebook/)
- **Empresas sostenibles generan riqueza.** (Noviembre, 2022). Colombia. ISBN: 978-958-505-059-4 / 978-958-505-060-0. *Enlace:* <https://portaldelibros.unal.edu.co/gpd-empresas-sostenibles-generan-riqueza-9789585050594.html>
- **Modelos de negocio dinámicos.** (2021). Colombia. ISBN: 9789587719307. *Enlace:* [https://www.ecoediciones.com/producto/modelos-de-negocio-dinamicos-1-ra-edicion-impreso/...](https://www.ecoediciones.com/producto/modelos-de-negocio-dinamicos-1-ra-edicion-impreso/)

Artículos en revistas científicas (transporte y territorio)

- 2025 **Ramírez–Cajigas, D.A., Moyano, A.** Caracterización de las estructuras territoriales en zonas rurales y su influencia en los servicios de transporte. El caso de Castilla-La Mancha, España. *EURE – Revista de Estudios Urbano Regionales*, 51(153), 1–21. DOI: 10.7764/EURE.51.153.02 [P1]
- 2025 **Ramírez–Cajigas, D.A., Moyano, A., Sánchez-Cambronero, S.** Propuesta metodológica para la asignación de rutas en el transporte bajo demanda en zonas rurales: caso aplicado a Castilla-La Mancha, España. En preparación. [P2]

Artículos en revistas científicas (gestión empresarial y sostenibilidad)

- 2020 *Claves emprendedoras: un simulador para crear empresas sostenibles.* Revista Espacios, 41(19). <https://www.revistaespacios.com/a20v41n19/a20v41n19p15.pdf>
- 2020 *Capacidad de producción y sostenibilidad en empresas nuevas.* Revista Espacios, 40(43). <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/13425/Capacidad%20de%20producci%C3%B3n%20y%20sostenibilidad%20en%20empresas%20nuevas.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Sin fecha *El punto de equilibrio avanzado (PEA): herramienta para asegurar la sostenibilidad empresarial.* Revista Criterio Libre, 20(37). <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/criteriolibre/article/view/9571>

Ponencias y presentaciones en congresos (transporte y territorio)

- Agosto 2024 **Ponente.** Accessibility and mobility evaluation in rural areas: a big data approach for analysing transport spatial inequalities in Castilla-La Mancha, Spain. 35th International Geographical Congress (IGC), Dublín, Irlanda. [C2]
- Abril 2024 **Ponente.** Análisis de accesibilidad y movilidad para la identificación de inequidades espacio-temporales en los servicios de transporte en áreas rurales de Castilla-La Mancha. V Campus Científico FIT, Cercedilla, Madrid, España. [C1]
- Diciembre 2023 **Coautor.** Evaluating spatial inequalities in the access to education and health facilities in rural areas: The case of “Empty Spain” (presentado por A. Moyano). 27th International Conference HKSTS, Hong Kong. [C3]
- Noviembre 2023 **Ponente (póster).** Identificación de estructuras territoriales en zonas rurales de Castilla-La Mancha y efectos en las pautas de movilidad a servicios básicos. XI Jornadas Doctorales UCLM, Ciudad Real, España. [C4]
- Septiembre 2023 **Ponente.** Transport operators servicing rural areas: Factors influencing accessibility values for education and health mobility in Castilla-La Mancha, Spain. EUGEO 2023, Barcelona, España.

[C5]

- Junio 2023 **Ponente.** Caracterización de estructuras territoriales en zonas rurales y su influencia en los servicios de transporte y movilidad. XV Congreso CIT, La Laguna, España. [C6]
- 2021 **Ponente.** DGIS: Software de análisis y diseño de transporte urbano e interurbano basado en accesibilidad. CIOT X Congreso, Valencia, España. [C7]

Idiomas

- **Español:** Nativo.
- **Inglés:** Intermedio (275 horas de formación en la Universidad de Calgary).